

51

Int. Cl. 2:

B 65 H 5/22

F 16 C 13/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 44 232 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 44 232

21

Aktenzeichen:

P 26 44 232.0

22

Anmeldetag:

30. 9. 76

43

Offenlegungstag:

21. 4. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

10. 10. 75 Schweiz 13214-75

54

Bezeichnung:

Spanntrommel

71

Anmelder:

Gretag AG, Regensdorf, Zürich (Schweiz)

74

Vertreter:

Berg, W.J., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;
Schwabe, H.-G., Dipl.-Ing.;
Sandmair, K., Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
8000 München

72

Erfinder:

Huber, Ernst, Wettingen (Schweiz)

DT 26 44 232 A 1

Patentansprüche

1. Spanntrommel für Blattmaterial, mit innerhalb wenigstens eines Umfangsbereichs in die Trommelmantelfläche eingelassen, in achsparallelen Reihen angeordneten Saugschlitzten (5), mit unterhalb der Trommeloberfläche achsparallel verlaufenden und mit den darüber liegenden Saugschlitzten jeweils einer Reihe verbundenen, einseitig geschlossenen Kanälen (6), die über Anschlussleitungen (7,8,9,11) an eine Saugquelle anschliessbar sind, und mit in den Kanälen in Längsrichtung verstellbaren Dichtungskolben (18), dadurch gekennzeichnet, dass bei den zumindest dem einen Umfangsbereichsrand (5a) näher liegenden Kanälen (6) die Mündung (7a) der Anschlussleitung näher am offenen Kanalende (6a) angeordnet ist als bei den vom Umfangsbereichsrand weiter entfernten Kanälen, wobei die Entfernung der Mündung (7a) der Anschlussleitung (7,8,9) vom offenen Kanalende von diesem Umfangsbereichsrand (5a) weg gegen die Bereichsmitte hin monoton zunimmt, und das Mittel zum gemeinsamen Verstellen aller Dichtungskolben vorgesehen sind.

2. Spanntrommel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Dichtungskolben (18) auf einem gemeinsamen Träger (17) angeordnet sind.

3. Spanntrommel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungsentfernungen nur von einem Umfangsbereichsrand (5a) weg gegen die Bereichsmitte hin zunehmen.

4. Spanntrommel für Blattmaterial, mit innerhalb wenigstens eines Umfangsbereichs in die Trommelmantelfläche eingelassen, in achsparallelen Reihen angeordneten Saugschlitzten (5), und mit unterhalb der Trommeloberfläche

709816/0776

ORIGINAL INSPECTED

2

achsparell verlaufenden und mit den darüber liegenden Saugschlitzten jeweils einer Reihe verbundenen Kanälen (6), die über Anschlussleitungen (7,8,9,11) an eine Saugquelle anschliessbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen beweglichen, die Saugschlitzte (5), Kanäle (6) und Anschlussleitungen (7,8,9,11) enthaltenden Teil (4) und einen feststehenden, mit einem Anschluss (13) für die Saugquelle versehenen Teil (12) umfasst, welche beiden Teile längs zweier Dichtflächen (4a, 12a) dicht miteinander in Verbindung stehen, dass sämtliche Anschlussleitungen (7,8,9,11) derart in die Dichtfläche des beweglichen Trommelteils (4) ausmünden, dass sie sich bezüglich des feststehenden Trommelteils (12) längs ein und derselben Bahn bewegen, und dass die Dichtfläche (12a) des feststehenden Trommelteils (12) eine in dieser Bewegungsbahn verlaufende und mit dem Anschluss (13) für die Saugquelle verbundene Nut (14) aufweist.

5. Spanntrommel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der feststehende Trommelteil (12) mit einem Anschluss (15) für eine Druckquelle versehen ist und in seine Dichtfläche (12a) in Drehrichtung gesehen nach der erstgenannten Nut (14) eine kürzere zweite Nut (16) eingelassen ist, sodass die Anschlussleitungen während der Drehbewegung des beweglichen Trommelteils (4) relativ zum feststehenden Trommelteil (12) zuerst an die Saugquelle und dann an die Druckquelle angeschlossen werden.

6. Spanntrommel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussleitung (11) zumindest des dem in Drehrichtung vorderen Umfangsbereichsrandes (5a) am nächsten liegenden Kanals (6) eine ausserhalb der Bewegungsbahn der Mündungen (9a, 11a) der übrigen Anschlussleitungen liegende

Mündung (19) in die Dichtfläche (4a) besitzt, und dass die zweite Nut (16) in der Bewegungsbahn der Mündung (19) dieser Anschlussleitung (11) angeordnet ist.

7. Spanntrommel nach einem der Ansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche Trommelteil (4) hohlzylindrisch ausgebildet ist und den feststehenden Trommelteil (12) koaxial umschliesst.

2644232

4

GRETAG AKTIENGESELLSCHAFT, 8105 Regensdorf/ZH

DR. BERG DIPL.-ING. STAFF
DIPL.-ING. SCHWABE DR. DR. SANDHAIR
PATENTANWÄLTE
8 MÜNCHEN 80 • MAUERKIRCHERSTR. 45

Case 87-10140/GT - 408/R

Deutschland

ANWALTSAKTE 27 488

30. September 1976

Spanntrommel

Die Erfindung betrifft eine Spanntrommel für Blattmaterial, mit innerhalb wenigstens eines Umfangsbereichs in die Trommelmantelfläche eingelassenen, in achsparallelen Reihen angeordneten Saugschlitzten, mit unterhalb der Trommeloberfläche achsparallel verlaufenden und mit den darüber liegenden Saugschlitzten jeweils einer Reihe verbundenen, einseitig geschlossenen Kanälen, die über Anschlussleitungen an eine Saugquelle anschliessbar sind, und mit in den Kanälen in Längsrichtung verstellbaren Dichtungskolben.

Rotierende Saugspanntrommeln werden sehr häufig bei Papierverarbeitungs- und Druckmaschinen z.B. zur Herstellung eines Falzes oder eines Umschlages oder für sonst einen Arbeitsgang eingesetzt. Neuerdings finden

709816/0776

sie auch in Qualitätskontrollleinrichtungen für Druck-
erzeugnisse Verwendung und dienen da zum Vorbeiführen
der letzteren an den Messköpfen von Farbmess- oder
sonstigen Prüf- und Kontrollgeräten.

Sowohl bei der Papierverarbeitung als auch bei
der Druckqualitätskontrolle ist es vielfach wünschens-
wert und notwendig, den aktiven Saugbereich der Trommel
bezüglich Grösse und/oder Gestalt verändern zu können,
um so die Trommel an die oft wechselnden Formate der zu
verarbeitenden Papierblätter bzw. der zu prüfenden
Druckwerke anzupassen. Diese Formatanpassung soll dabei
möglichst einfach und schnell vor sich gehen und möglichst
ohne Betriebsunterbrechung erfolgen.

Eine Saugtrommel, die diesen Anforderungen bereits
bis zu einem gewissen Grade gerecht wird, ist z.B. aus
der DT-PS 579 119 bekannt. Bei dieser Saugtrommel verlaufen
unter den Saugschlitzreihen von Stirnseite zu Stirnseite
durchgehende und mit den Saugschlitzen je einer Reihe
kommunizierende Kanäle, welche etwa in ihrer Mitte über
eine radiale Anschlussbohrung mit einer gemeinsamen
Absaugleitung verbunden sind. In die Kanäle sind von beiden
Stirnseiten her axialverstellbare Dichtungszapfen einge-
führt, die je nach ihrer axialen Stellung mehr oder weniger
Saugschlitze abdecken und damit deaktivieren. Durch indivi-
duelles Verstellen der einzelnen Dichtungszapfen kann somit
praktisch jede beliebige Gestalt des aktiven Saugbereichs
der Trommel erreicht und zudem noch in gewissen Grenzen
auch die Lage des aktiven Saugbereichs verändert werden.

Diese bekannte Saugtrommel bietet somit zwar hin-
sichtlich der Variationsmöglichkeiten des aktiven Saug-
bereichs ein Maximum an Freiheit; das individuelle Ver-
stellen der zahlreichen Dichtungszapfen ist jedoch relativ
mühsam und zeitraubend, kann zumindest ohne unverhältnis-
mässig hohen technischen Aufwand nicht maschinell erfolgen

und ist ausserdem nur während des Stillstands der Trommel möglich.

Eine der Hauptaufgaben der Erfindung besteht daher darin, eine Saugspanntrommel der eingangs definierten Art derart zu verbessern, dass eine einfachere und maschinelle Variation der Grösse des aktiven Saugbereichs möglich ist. Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass bei den zumindest dem einen Umfangsbereichsrand näher liegenden Kanälen die Mündung der Anschlussleitung näher am offenen Kanalende angeordnet ist als bei den vom Umfangsbereichsrand weiter entfernten Kanälen, wobei die Entfernung der Mündung der Anschlussleitung vom offenen Kanalende von diesem Umfangsbereichsrand weg gegen die Bereichsmitte hin monoton zunimmt, und das Mittel zum gemeinsamen Verstellen aller Dichtungskolben vorgesehen sind.

Das Prinzip der gemeinsamen Verstellung aller Dichtungskolben ist zwar scheinbar trivial, es kann aber beispielsweise bei der vorstehend beschriebenen Saugtrommel nicht angewandt werden, da es dort zwangsläufig zu einer Beschränkung der Formatvariationsmöglichkeiten auf nur eine einzige Dimension führen würde, was für die meisten Anwendungsfälle völlig unzureichend wäre. Erst durch die erfindungsgemässe Anordnung der Anschlussleitungsmündungen in verschiedenen Entfernungen von den Kanalenden kann auch bei gemeinsamer Verstellung der Dichtungskolben eine zweidimensionale Formatänderung des aktiven Saugbereichs der Trommel erreicht werden, sodass erst dadurch die Voraussetzungen für die erfolgreiche Anwendung des genannten Verstellprinzipes gegeben sind.

Ein weiteres Problem bei den bisher in Kontroll-einrichtungen eingesetzten Saugwalzen ergibt sich aus der Tatsache, dass bei diesen Saugwalzen alle aktiven Saugschlitze zugleich mit der Saugquelle verbunden bzw. von dieser getrennt sind.

Dies hat zur Folge, dass das Blattmaterial bei solchen Trommeln nicht kontinuierlich, das heisst vom vorderen Rand weg fortschreitend aufgespannt werden kann, sondern dass jedes Blatt zunächst mittels geeigneter Führungsmittel vollständig auf den mit den Saugschlitzten versehenen Trommelbereich aufgebracht werden muss, um dann durch Beaufschlagen der Saugschlitze mit Unterdruck in einem Schlag als Ganzes an der Trommeloberfläche festgesaugt zu werden. Dadurch kann die zur Verfügung stehende Trommeloberfläche nicht optimal zur Anbringung von Mess- und Prüfköpfen und dergleichen ausgenützt werden. Ferner ist es bei diesen bekannten Saugtrommeln auch nicht möglich z.B. die vorderen Kanten der Blätter bereits von der Trommel abzuheben, während ihre hinteren Abschnitte noch festgespannt sind. Dies führt insbesondere dann zu Schwierigkeiten, wenn das Blattmaterial hintereinander auf mehreren Spanntrommeln aufgespannt werden soll, die Trommeln aber aus räumlichen Gründen nicht so angeordnet werden können, dass ihre Umfangslängen zwischen der Stelle, wo das Blattmaterial auf ihre Oberfläche gelangt, und der Stelle, wo es diesselbe wieder verlässt, nicht wenigstens eine volle Blattlänge betragen.

Alle diese Schwierigkeiten und Mängel werden gemäss einem weiteren Aspekt der Erfindung dadurch vermieden, dass sie einen beweglichen, die Saugschlitze, Kanäle und Anschlussleitungen enthaltenden Teil und einen feststehenden, mit einem Anschluss für die Saugquelle versehenen Teil umfasst, welche beiden Teile längs zweier Dichtflächen dicht miteinander in Verbindung stehen, dass sämtliche Anschlussleitungen derart in die Dichtfläche des beweglichen Trommelteils ausmünden, dass sie sich bezüglich des feststehenden Trommelteils längs ein und derselben Bahn bewegen, und dass die Dichtfläche des feststehenden Trommelteils eine in dieser Bewegungsbahn verlaufende und mit dem

8

Anschluss für die Saugquelle verbundene Nut aufweist.

Aus der DT-OS 2 109 237 ist zwar eine Saugwalze bekannt, bei welcher die Saugschlitze jeweils nur über einen bestimmten Winkelbereich der Walzendrehung an die Saugquelle angeschlossen sind. Die Saugwalze besitzt jedoch nur eine einzige achsparallele Reihe von Saugschlitzen und ist daher für die Verwendung in Kontroll- und Prüfeinrichtungen von vornherein ungeeignet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Spanntrommel in Stirnansicht,
- Fig. 2-4 je einen Schnitt nach den Linien II-II, III-III und IV-IV in Fig. 1,
- Fig. 5 ein Detail aus Fig. 6, und
- Fig. 6 eine partielle Abwicklung der Spanntrommel gemäss Fig. 1

Die in der Zeichnung dargestellte Spanntrommel umfasst einen feststehenden inneren Teil 12 und einen drehbaren äusseren Teil 4. Der innere Teil 12 enthält eine Absaugleitung 13 und eine Luftzufuhrleitung 15. Ferner ist in seine Mantelfläche 12a eine Umfangsnut 14 eingelassen, die sich über etwa ein Drittel des Umfangs des inneren Teils 12 erstreckt und mit der Absaugleitung 13 in Verbindung steht. Anschliessend an die Umfangsnut 14 ist eine Ausnehmung 16 vorgesehen, die bezüglich der Umfangsnut 14 axial versetzt angeordnet und mit der Luftzufuhrleitung 15 verbunden ist. An die Absaugleitung 13 und an die Luftzufuhrleitung 15 ist im Betrieb eine nicht dargestellte Saugquelle bzw. eine Druckquelle angeschlossen.

Der drehbare äussere Trommelteil 4 besitzt dicht unter seiner Oberfläche eine Anzahl von achsparallelen, einseitig geschlossenen Kanälen 6, die alle in dieselbe, in

der Zeichnung linke Trommelstirnseite ausmünden. In die Trommeloberfläche ist eine Vielzahl von länglichen Saugschlitten 5 eingelassen, deren Form und Anordnung aus der Zeichnung (Fig. 1,5,6) ersichtlich ist. Jeweils in axialer Richtung benachbarte Schlitten 5 sind mit den jeweiligen darunter liegenden Kanälen 6 kommunizierend verbunden.

Die in der durch den Pfeil (Fig. 1) definierten Drehrichtung des äusseren Trommelteils 4 vorderen neun Kanäle 6 sind mit einer radialen Bohrung 11, die an ihrem radial auswärtigen Ende 10 etwas verengt ist und an den mit 11a bezeichneten Stellen in die innere Oberfläche 4a des äusseren Trommelteils 4 ausmünden, verbunden. Die axiale Lage dieser Bohrungen 11 stimmt mit der der Umfangsnut 14 überein, sodass die Saugschlitten 5 eines Kanals 6 mit der Absaugleitung 13 verbunden sind, wenn sich die diesem Kanal zugeordnete Bohrung 11 im Bereich der Umfangsnut 14 befindet. Die vorderste Bohrung 11 ist mit einer in Fig. 6 strichliert angedeuteten Erweiterung 19 oder einem By-Pass oder dergleichen versehen, die so ausgebildet ist, dass sie die Ausnehmung 16 im inneren Trommelteil 12 überstreichen und somit den vordersten Kanal 6 bei entsprechender Drehstellung des äusseren Trommelteils 4 über die Bohrung 11 an die Luftzufuhrleitung 16 anschliessen.

Die restlichen Kanäle 6 sind mit einer ebenfalls zur Umfangsnut 14 führenden Leitung verbunden. Im Unterschied zu den Bohrungen 11 verlaufen diese Leitungen aber nicht von der Umfangsnut 14 radial auswärts, sondern setzen sich aus zwei gegenseitig axial versetzten radialen Abschnitten 7 und 9 sowie einem achsparallelen Verbindungsabschnitt 8 zusammen. Die Längen der Verbindungsabschnitte 8 sind abgestuft und nehmen von vorne nach hinten monoton derart zu, dass die Einmündungsstelle 7a des radialen Abschnitts 7 beim letzten der Kanäle 6 knapp vor der Trommelstirnseite liegt (Fig. 3,4,6). Die Mündungen der radialen Abschnitte 9 in die

Innenfläche 4a des äusseren Trommelteils 4 sind mit 9a bezeichnet.

An derjenigen Trommelstirnseite, nach der die Kanäle offen sind, ist eine Platte 17 mit einer der Kanalanzahl entsprechenden Anzahl von Kolben 18 gleicher Länge angeordnet. Diese Kolben ragen in die offenen Kanalenden 6a hinein und schliessen diese sowie alle in ihrem Bereich befindlichen Zutrittsöffnungen (Schlitze 5, Mündung 7a von Leitungsabschnitt 7) zu den Kanälen dicht ab (Fig. 2-4). Die Einschiebtiefe der Kolben 18 in die Kanäle 6 ist über die Platte 17 verstellbar. In Fig. 6 sind sieben mögliche Stellungen durch die Kleinbuchstaben a-g angedeutet.

Wie aus Fig. 2-4 klar hervorgeht, lässt sich die Anzahl der während der Drehung des äusseren Trommelteils 4 an die Absaugleitung 13 nach und nach angeschlossenen Saugschlitze 5 durch verschieden tiefes Einführen der Kolben 18 in die Kanäle 6 variieren. In der äussersten Stellung a (Fig. 6) sind alle Schlitze aktiv, während in der innersten Stellung g nur die innerhalb des kleinsten strichliert angedeuteten Oberflächenbereichs befindlichen Schlitze an die Absaugleitung anschliessbar sind. Durch Verstellen der Kolbenplatte 17 kann die Spanntrommel somit an verschiedene Formate des aufzuspannenden Blattmaterials 1 (Fig. 1) angepasst werden. Dabei bleibt jeweils die vordere (5a) und eine seitliche (5b) Begrenzungslinie des aktivierten Saugbereichs fest. Es versteht sich, dass anstelle der Kolben 18 auch andere innerhalb der Kanäle verstellbare Dichtorgane vorgesehen sein könnten.

Die erfindungsgemässe Spanntrommel bedarf keinerlei Steuerungsvorrichtung zum An- bzw. Abschalten des Unterdrucks und zu ihrer Bewegung. Sie kann ständig an eine Saugquelle und an eine Druckquelle angeschlossen sein und kann sich ferner auch kontinuierlich bewegen. Die Aktivierung und Desaktivierung der Saugschlitze erfolgt automatisch durch

A1

die Drehbewegung des äusseren Trommelteils, und zwar werden die Schlitzte nicht alle gleichzeitig, sondern erst nach und nach an die Saugquelle angeschlossen. Dadurch ist es möglich, der Spanntrommel zugeführte Blätter sofort mit ihrem vorderen Rand festzuspannen und dann im Laufe der Weiterdrehung allmählich komplett zu fixieren.

Sobald die vorderste Bohrung 11 den vordersten Kanal 6 über die Ausnehmung 16 mit der Luftzufuhrleitung 15 verbindet, löst sich die vordere Blattkante (Blatt 1') von der Trommeloberfläche ab und kann beispielsweise von irgend einer Transportvorrichtung oder einer anderen Spanntrommel erfasst werden. Der hintere Teil des Blattes wird dann erst allmählich freigegeben. Je nach Länge der Umfangsnut 14 kann auch erreicht werden, dass das Blatt überhaupt nie über seine gesamte Fläche festgehalten wird, sondern sich seine vordere Kante bereits wieder von der Trommel zu lösen beginnt, während sein hinteres Ende noch nicht einmal fixiert ist. Eine solche Anordnung kann beispielsweise bei beengten Raumverhältnissen sehr vorteilhaft sein. Ausserdem lässt sich dadurch eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit erreichen.

Die vorstehend beschriebene sukzessive bzw. kontinuierliche Aufspannung des Blattmaterials ist natürlich auch bei Spanntrommeln ohne oder mit einer anderen Art von Formatverstellung vorteilhaft. Es wird daher dafür auch selbständiger Schutz beansprucht.

Im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das System Bohrungen 11 - Kanäle 6 - Saugschlitzte 5 nur ein einziges Mal vorhanden und erstreckt sich nur über einen der Länge des Blattmaterials entsprechenden Umfangsbereich des äusseren Trommelteils. Selbstverständlich ist es aber möglich, mehrere solcher Systeme vorzusehen. Dadurch lässt sich die Folgefrequenz der aufzuspannenden Blätter bei gegebener Trommeldrehzahl und gegebenem Trommeldurchmesser erhöhen.

709816/0776

12,

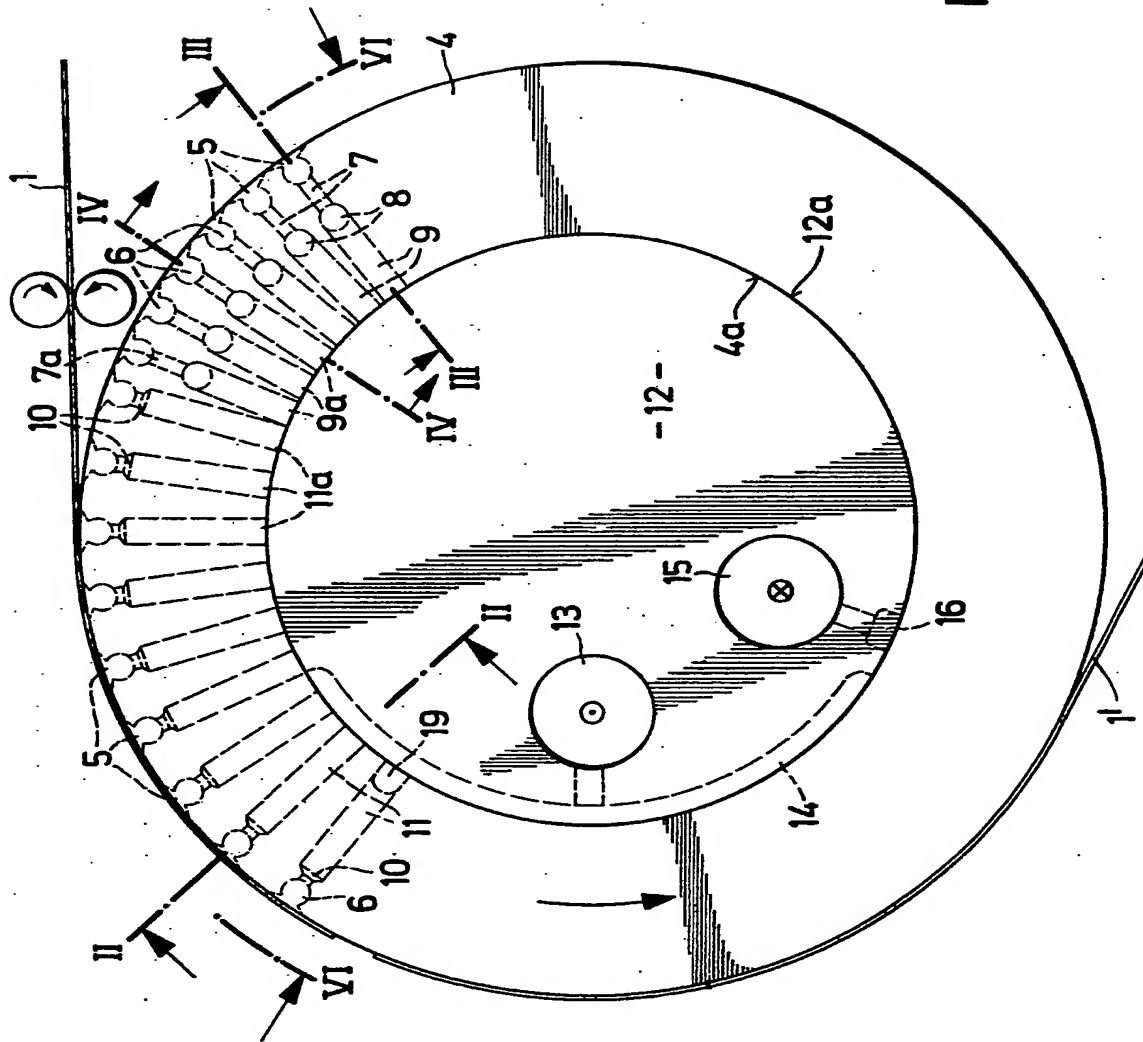
Ferner kann auch das System Umfangsnut 14 - Ausnehmung 16 im inneren Trommelteil 12 mehrfach vorhanden sein, sodass mehrere Blätter gleichzeitig auf die Trommel aufgespannt werden können.

73
Leerseite

17

2644232

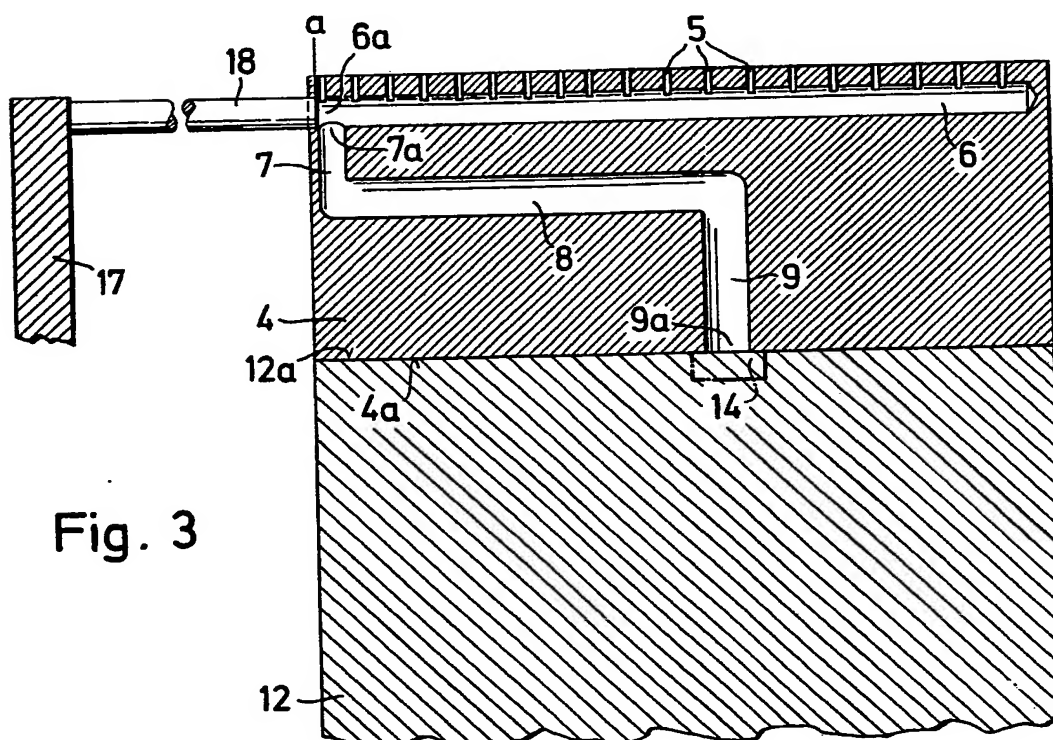
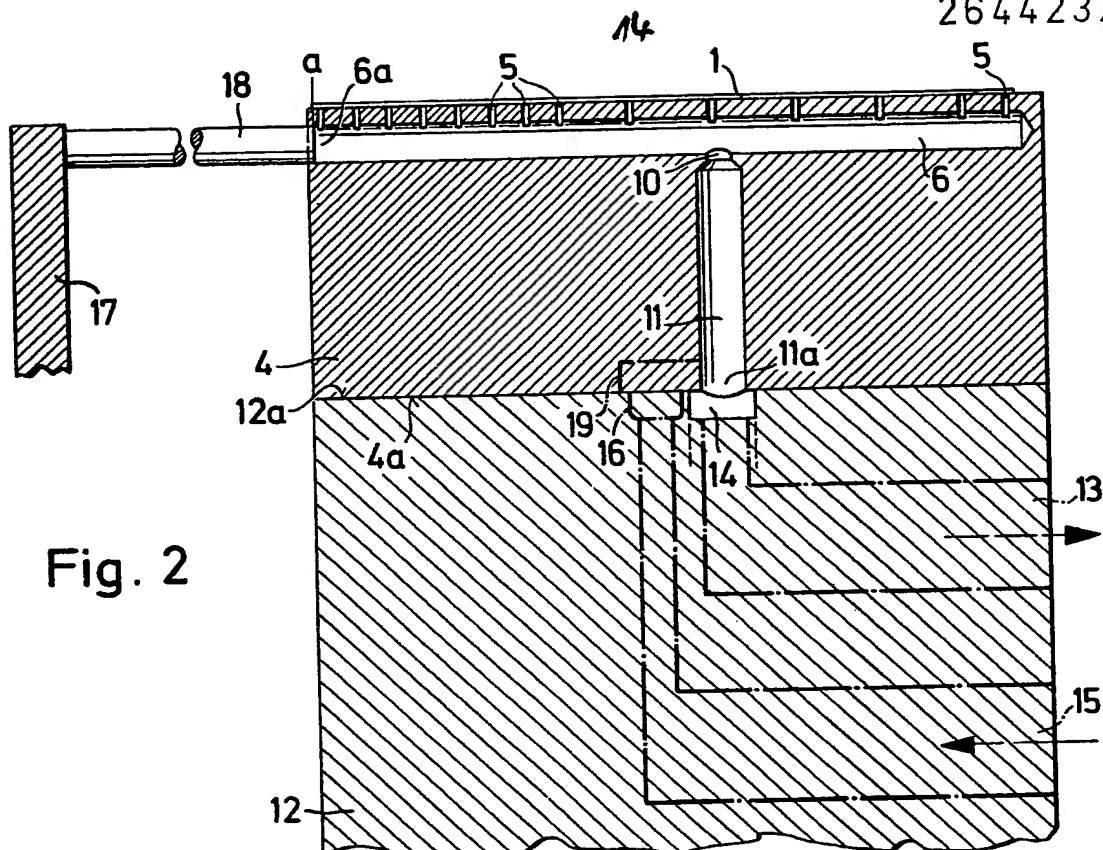
Fig. 1



ORIGINAL INSPECTED

709816/0776

B65H 5-22 AT:30.09.1976 OT:21.04.1977



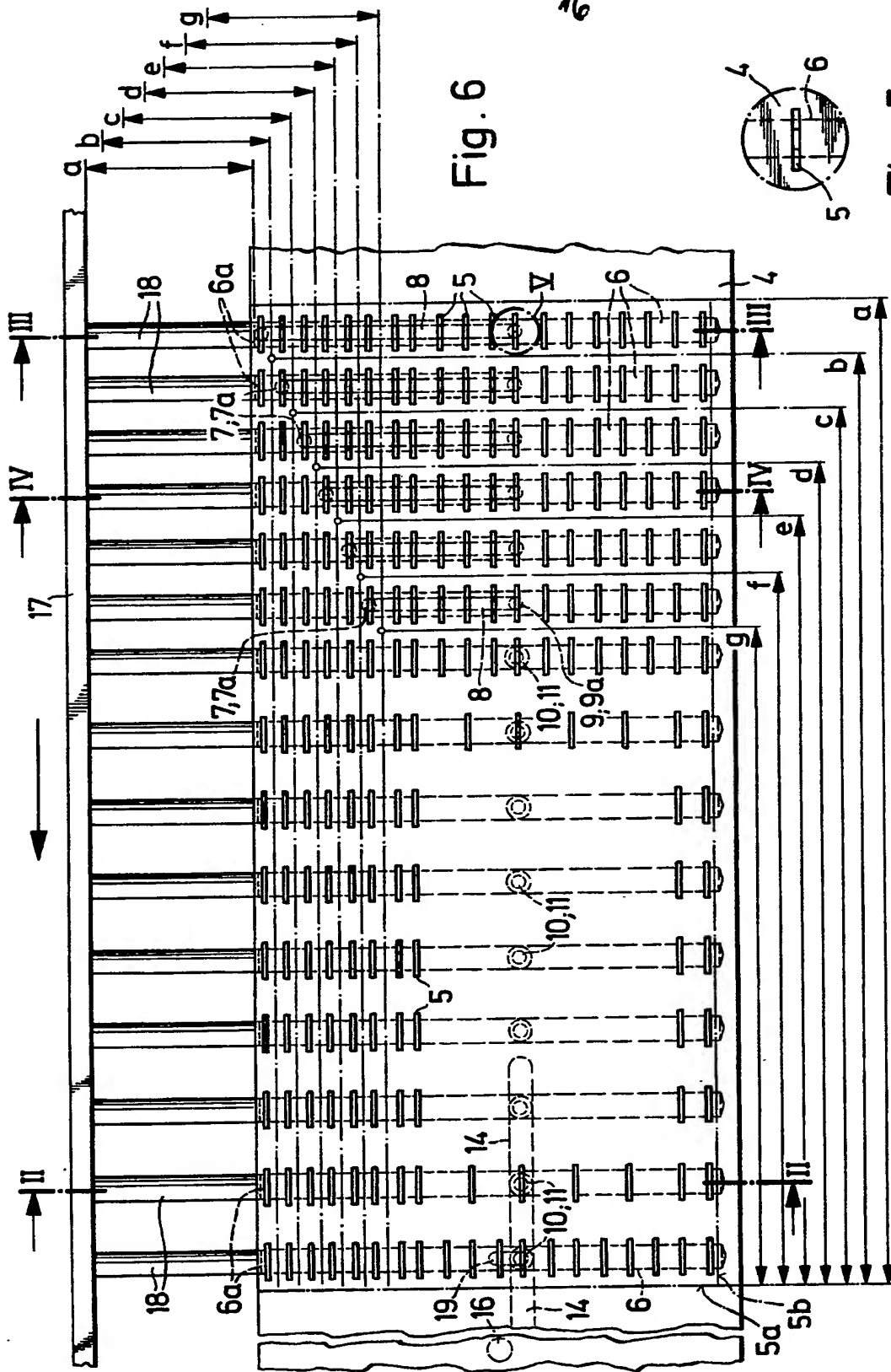


Fig. 6

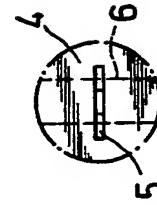


Fig. 5

Gripper drum

Patent Number: US4145040
Publication date: 1979-03-20
Inventor(s): HUBER ERNST
Applicant(s): GRETAG AG
Requested Patent: DE2644232
Application Number: US19770831294 19770907
Priority Number(s): CH19750013214 19751010
IPC Classification: B65H5/12
EC Classification: B41F21/10B, B65H5/22B4
Equivalents: CH598110, DE2552300, FR2327179, GB1550854, JP52051209

Abstract

A gripper drum having in the peripheral surface thereof a number of apertures aligned in rows running parallel to the rotational axis of the drum, the rows defining an active suction zone. Each row of apertures is connected to a duct located below the surface of the drum and each duct is connected by a conduit to a bore in a stationary part of the drum, the bore being connected to a source of suction so that as the drum rotates about the inner stationary part suction is applied to the apertures. Pistons, one for each duct, are mounted on a plate which can be moved to insert the pistons into one end of each duct respectively, the opposite ends of the ducts being closed thereby sealing off the apertures from the suction source and altering the width of the active suction zone on the periphery of the drum. The conduits are connected to positions on the ducts progressively remote from the ends into which the pistons are inserted. The drum can comprise an annular outer part, having the apertures, ducts and conduits, which rotates about a stationary cylindrical part having a groove in its periphery connected to the bore for the suction source. The conduits are aligned with the groove so that on rotation of the outer part suction is applied first to one row of apertures and then to succeeding rows.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # A-3843

Applic. # _____

Applicant: M. GERSTENBERGER ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101